

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of

**Yuan-Ting WU et al.**

Application No.: Not Yet Assigned

Filed: July 22, 2003

Group Art Unit: Not Yet Assigned

Examiner: Not Yet Assigned

For: **METHOD AND SYSTEM FOR BACKGROUND FORMATTING OPTICAL RECORDING MEDIUM**

**CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119**

Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55, Applicant claims the right of priority based upon **Chinese Application No. 091123668 filed October 15, 2002.**

A certified copy of Applicant's priority document is submitted herewith.

Respectfully submitted,

By:

  
Bruce H. Troxell  
Reg. No. 26,592

**TROXELL LAW OFFICE PLLC**  
5205 Leesburg Pike, Suite 1404  
Falls Church, Virginia 22041  
Telephone: (703) 575-2711  
Telefax: (703) 575-2707

Date: July 22, 2003



# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申 請 日：西元 2002 年 10 月 15 日  
Application Date

申 請 案 號：091123668  
Application No.

申 請 人：聯發科技股份有限公司  
Applicant(s)

局 長

Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2002 年 11 月 11 日  
Issue Date

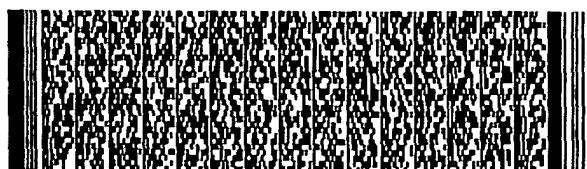
發文字號：  
Serial No. **09111022058**

申請日期：	91.10.15	案號：	91123668
類別：			

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	對光學記錄媒體進行背景格式化之方法及其系統
	英文	METHOD AND SYSTEM FOR BACKGROUND FORMATTING IN OPTICAL RECORDING MEDIUM
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 吳元丁 2. 吳哲宏
	姓名 (英文)	1. Yuan-Ting Wu 2. Tse-Hong Wu
住、居所	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國
		1. 新竹市民享一街22巷23號 2. 台南市長榮路三段66巷47弄1號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 聯發科技股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. MediaTek Inc.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 新竹科學工業園區創新一路13號1樓
	代表人 姓名 (中文)	1. 蔡明介
代表人 姓名 (英文)	1. Ming-Kai Tsai	

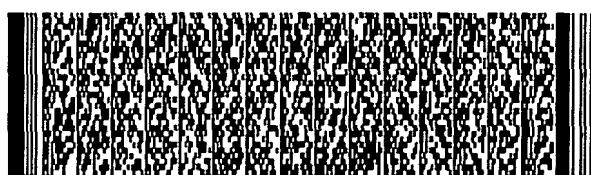
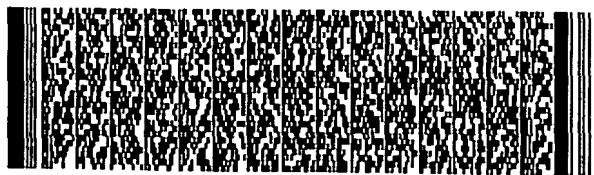


四、中文發明摘要 (發明之名稱：對光學記錄媒體進行背景格式化之方法及其系統)

本發明係提供一種由一光學紀錄裝置對一光學紀錄媒體進行背景格式化 (Background Formatting) 之方法及其系統。該光學紀錄媒體包含有複數個循序排列之毀損管理區域 (Defect Management Area)。每一毀損管理區域包含一資料區域 (Data Area) 與一替補區域 (Spare Area)，兩者皆包含有複數個封包 (packet) 可用來紀錄數位資料。各該封包包含有複數個資料區塊，各該資料區塊編有一相對應之位址資訊，可用以辨識所屬各該封包之資訊。該背景格式化之方法係先建立一格式化紀錄表用以紀錄該等毀損管理區域中之該等封包是否已紀錄有數位資料，並儲存於該光學紀錄裝置之一記憶體中。當對於該光學紀錄媒體之某一封包進行一預定之格式化程序時，先檢查該格式化紀

英文發明摘要 (發明之名稱：METHOD AND SYSTEM FOR BACKGROUND FORMATTING IN OPTICAL RECORDING MEDIUM)

This invention provides a method for an optical recording device background formats an optical recording medium and its system. The optical recording medium comprises a plurality of Defect Management Areas arranged sequentially and with assigned numbers. Each of the Defect Management Areas comprises a Data Area and a Spare Area. Each of the Data Areas and each of the Spare Areas comprise a plurality of packets to record digital data. Each of the packets comprises a plurality of

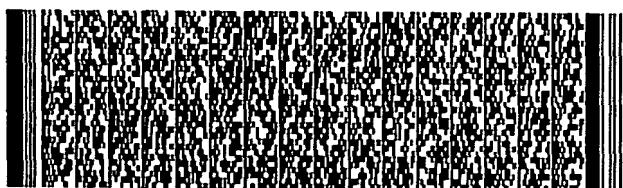


四、中文發明摘要 (發明之名稱：對光學記錄媒體進行背景格式化之方法及其系統)

錄表之相對應紀錄單元。如果該相對應之紀錄單元中顯示目前之封包並未紀錄有任何數位資料，始進行該格式化程序，否則跳過目前之封包對下一個封包進行該格式化程序。

英文發明摘要 (發明之名稱：METHOD AND SYSTEM FOR BACKGROUND FORMATTING IN OPTICAL RECORDING MEDIUM)

blocks. Each block has a corresponding address for distinguishing the information to which the block belonged. the method of background formatting is establish a formatted record table first to record that whether the packets in the Defect Management Areas been recorded digital data and stor the formatted record table in a memory in the optical recording device. When formatting a certain packet in the optical recording medium, examine the corresponding recording unit in the formatted



四、中文發明摘要 (發明之名稱：對光學記錄媒體進行背景格式化之方法及其系統)

英文發明摘要 (發明之名稱：METHOD AND SYSTEM FOR BACKGROUND FORMATTING IN OPTICAL RECORDING MEDIUM)

record table. If the corresponding recording unit display that there is no digital data in the current packet, start formatting. Otherwise skip the current packet and formatting the next packet.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

## 五、發明說明 (1)

### 發明領域

本發明係關於一種背景格式化 (Background Formatting) 的方法，尤指對一光學記錄媒體進行背景格式化。

### 發明背景

習知光碟機對光碟片進行背景格式化 (Background Formatting) 時，光碟機接收到一電腦主機發出之指令需對光碟片進行格式化，光碟機僅先對光碟片進行一必要之初步格式化程序 (preliminary formatting procedure)。這個程序一般是先對光碟片上之一主毀損表區 (Main Table Area) 、一前導軌區 (pre-gap) 以及一通用應用區 (General Application Area) 進行之格式化動作，然後發出一回覆訊息通知電腦主機已完成光碟片之格式化。藉此，使用者無須等待整張光碟片完成格式化，即可對光碟片進行資料讀取或寫入，因此光碟機可在最短時間內達到使用者可存取之狀態，進而提升光碟機的使用效能。

然而當使用者欲讀取光碟片上尚未曾格式化且未曾被寫入資料之位置時，因無任何資料存在，則光碟機伺服系統會浪費許多時間嘗試讀取資料，之後才傳回預設之已格式化之訊息，因而降低光碟機之使用效能。

此外，當使用者指定於未格式化之位置進行資料寫入時，若隨後的背景格式化程序未跳開該位置而直接格式化的話，將破壞使用者所寫入的資料。



## 五、發明說明 (2)

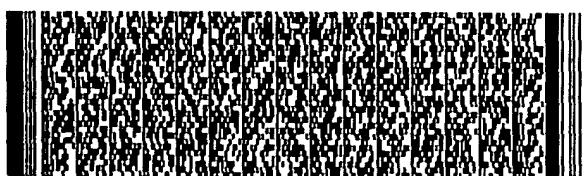
習知解決此一問題的方法，係於光碟機之一記憶體中，一一地記錄該使用者指定寫入資料的位址資訊。然而該記憶體空間有限，而每一位址資訊至少佔了 3至 4個位元組 (bytes)，則此記錄表通常將佔據記憶體 2至 8個 MB 的空間，將影響記憶體的暫存作業，並且在每次判斷下一封包是否可以進行該格式化程序時需要反覆地查表動作，耗費記憶體讀取效能。

因此，本發明的主要目的在於提供一種對光學記錄媒體進行背景格式化之方法及其系統，以解決上述問題。

### 發明概述

本發明之主要目的在提供一種對光學記錄媒體進行背景格式化之方法及其系統，以解決習知背景格式化程序的缺點。

以一最佳具體實施例說明，本發明係提供一種由一光學記錄裝置對一光學記錄媒體進行背景格式化 (Background Formatting) 之方法及其系統。該光學記錄媒體包含有複數個循序排列之毀損管理區域 (Defect Management Area)。每一毀損管理區域包含一資料區域 (Data Area) 與一替補區域 (Spare Area)，兩者皆包含有複數個封包 (packet)，而每一個封包 (packet) 包含有複數個資料區塊 (block) 可用來紀錄數位資料。各該封包包含有複數個資料區塊，各該資料區塊編有一相對應之位址資訊，可用以辨識所屬各該封包之資訊。該背景格式化之方



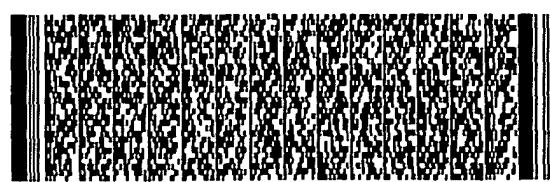
### 五、發明說明 (3)

法係先建立一格式化紀錄表用以紀錄該等毀損管理區域中之該等封包是否已紀錄有數位資料，並儲存於該光學紀錄裝置之一記憶體中。接著，當對於該光學紀錄媒體之某一封包進行一預定之格式化程序之時，先檢查該格式化紀錄表之相對應紀錄單元。如果該相對應之紀錄單元中顯示目前之封包並未紀錄有任何數位資料，始進行該格式化程序，否則跳過目前之封包對下一個封包進行該格式化程序。相較於習知技術，本發明提供一種對光學記錄媒體進行背景格式化之方法及其系統，於背景格式化的同時，先建立一格式化紀錄表並儲存於光學記錄裝置之一記憶體中。當對光學記錄媒體之某一封包進行格式化程序時，先檢查該格式化紀錄表中之相對應紀錄單元。如果該相對應之紀錄單元中顯示目前之封包並未紀錄有任何數位資料，始進行該格式化程序，否則跳過目前之封包對下一個封包進行該格式化程序。藉此，以解決習知方法佔用記憶體容量過大的缺點，並可提升光碟機的使用效能。

關於本發明之優點與精神可以藉由以下的發明詳述及所附圖式得到進一步的瞭解。

#### 發明之詳細說明

本發明係提供一種由一光學紀錄裝置對一光學紀錄媒體進行背景格式化 (Background Formatting) 之方法及其系統。該光學紀錄媒體可為一 CD-RW (Compact Disk Rewriteable) 為一 DVD+ RW (Digital Versatile Disk

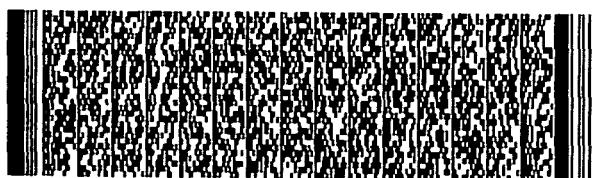


## 五、發明說明 (4)

ReWritable) 之光碟片，該光學紀錄裝置則可為一相對應之光碟機。

請參閱圖一，圖一為本發明背景格式化系統 60及應用本發明之一光碟機 70及一電腦主機 80之方塊圖。光碟機 70包含有一記憶體 72。記憶體 72為一動態隨機存取記憶體 (DRAM)，其包含有複數個循序編號之記憶單元 (未顯示)。光碟機 70包含有一光學讀寫頭 76，以用來對一光碟片進行資料讀取或寫入。光碟機 70係接受一電腦主機 80 (host computer)所發出之一電腦指令 (computer command)，並根據該電腦指令的內容以進行相對應的操作動作。該電腦指令的內容可從下列組合中任擇其一，該組合包含：一格式化指令、一資料寫入指令以及一資料讀取指令。

請參閱圖二，圖二為應用本發明之光碟片 10示意圖。光碟片 10與光碟機 70相對應，光學讀寫頭 76可對光碟片 10進行資料讀取或寫入。光碟片 10包含有一引入區 12 (Lead-in Area) 以及一程式區 14 (Program Area)。引入區 12內至少包含有一主毀損表區 16 (Main Table Area)。程式區 14包含有一前導軌區 18 (pre-gap)、一通用應用區 20 (General Application Area) 以及複數個循序排列之毀損管理區域 22 (Defect Management Area)。每一毀損管理區域 22包含一資料區域 24 (Data Area)與一替補區域 26 (Spare Area)。每一資料區域 24包含有 136 個封包 28，替補區域 26 則包含有 8 個封包可用來紀錄數位資料，



## 五、發明說明 (5)

而各該封包 28包含有複數個資料區塊 (block)。本發明之光碟寫入動作係以封包為單位，但各該資料區塊中編有一相對應之位址資訊，可用以辨識所屬封包 28之順序資訊。一個完整的毀損管理區域 22共有 144個封包 28。而光碟片 10具有至多 64個毀損管理區域 22，因而光碟片 10至多共有 9216個封包 28。

如圖一所示，本發明之背景格式化系統 60包含有一格式化紀錄表 30、一檢查判斷模組 64以及一格式化 / 記錄模組 66。格式化紀錄表 30儲存於光碟機 70之記憶體 72中。格式化紀錄表 30包含有複數個紀錄單元 32，這些紀錄單元 32係相對應儲存於記憶體 72中之某些預定的記憶單元內。這些紀錄單元 32用以紀錄毀損管理區域 22中之 28封包是否已紀錄有數位資料。

檢查判斷模組 64用以當對於光碟片 10之某一封包 28進行一預定之格式化程序時，預先檢查格式化紀錄表 30之相對應紀錄單元。格式化 / 記錄模組 66用以於如果該相對應之紀錄單元中顯示目前之封包 28並未紀錄有任何數位資料，進行該格式化程序。否則跳過目前之封包對下一個封包進行該格式化程序。

請參閱圖三。圖三為圖一格式化記錄表 30之示意圖。格式化紀錄表 30共具有 9216個紀錄單元 32。為方便說明，紀錄單元 32給予編號 1至 9216。每一紀錄單元 32係一一相對應於毀損管理區域 22中之一封包 28(圖二)。編號 1至 8之紀錄單元係對應於毀損管理區域 1的替補區域 26中的 8個



## 五、發明說明 (6)

封包 28，編號為 9至 144之紀錄單元係對應於毀損管理區域 1的資料區域 24之 136個封包 28。而編號為 145至 152之紀錄單元係對應於毀損管理區域 2的替補區域中的 8個封包，編號為 153至 288之紀錄單元係對應於毀損管理區域 2的資料區域之 136個封包 28，依此類推。為方便說明，這些與記錄單元相對應的封包 28亦依序給予編號 1至 9216。

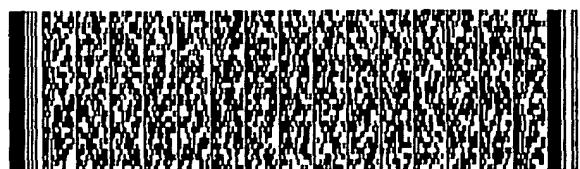
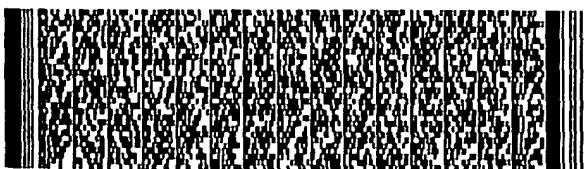
每一紀錄單元 32儲存有一寫入標示，以顯示該相對應之封包是否已紀錄有數位資料。根據本發明之一具體實施例並搭配圖三來說明，每一記錄單元 32之記憶容量為二位元，當該寫入標示為 00，如編號為 9074之記錄單元，表示該相對應之封包並未格式化且並未紀錄有數位資料。當該寫入標示為 01，表示該相對應之封包已紀錄有數位資料，如編號為 141之記錄單元。而當該寫入標示為 10，表示該相對應之封包已完成格式化，如編號為 1之記錄單元。

請參閱圖四，圖四為圖一背景格式化系統進行格式化之步驟流程圖。當電腦主機 80發出一格式化指令至光碟機 70時，即開始進行本發明之背景格式化方法。本發明之背景格式化方法包含有下列步驟：

步驟 S40：開始；

步驟 S42：光碟機 70對光碟片 10進行一必要之初步格式化程序 (preliminary formatting procedure)，即僅先對主毀損表區 16、前導軌區 18以及通用應用區 20進行之格式化動作；

步驟 S44：光碟機 70發出一回覆訊息通知電腦主機 80



## 五、發明說明 (7)

已完成其格式化指令之執行；

步驟 S46：於光碟機 70 發出該回覆訊息予電腦主機 80 後，即開始進行背景格式化方法以完成光碟片 10 之格式化，建立格式化紀錄表 30 並儲存於光碟機 70 之記憶體 72 中；

步驟 S48：對光碟片 10 之一封包進行一預定之格式化程序時，係先檢查格式化紀錄表 30 之相對應紀錄單元 32，以判斷該封包是否未紀錄有任何數位資料，如判斷結果為是，進行步驟 S50。如判斷結果為否，進行步驟 S54；

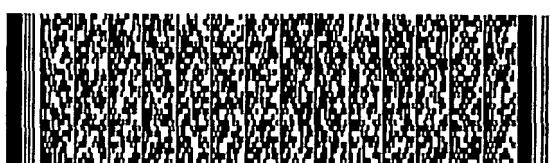
步驟 S50：進行該預定之格式化程序；

步驟 S52：跳過先前步驟之封包，對其下一個封包進行該預定之格式化程序，檢查該下一封包之相對應紀錄單元以判斷該下一封包是否未紀錄有任何數位資料，如判斷結果為是，重複步驟 S50，如判斷結果為否，進行步驟 S56；

步驟 S54：對於先前一步驟判斷結果記錄有資料之封包，進而判斷此封包是否為光碟片 10 之最後一封包，如判斷結果為否，重複步驟 S54；

步驟 S56：完成背景格式化程序，將格式化紀錄表 30 自記憶體 72 中刪除，以釋放出記憶體空間。

於步驟 50 中，是先判斷編號為 1 之封包是否未紀錄有任何數位資料。當逐步進行後續步驟時，則逐步對編號為 2、3、4、... 之封包進行必要程序。而該預定之格式化程序係由光學讀寫頭 76 寫入一預定之已格式化資訊於光碟



## 五、發明說明 (8)

片 10 之預定進行格式化之封包以供辨別。一般而言，係由光學讀寫頭 76 於預定進行格式化之該封包寫入 0xAA 之資料表示格式化完成。

由於背景格式化於僅先對主毀損表區 16、前導軌區 18 以及通用應用區 20 進行之格式化動作後，便發出一回覆訊息通知電腦主機 80 已完成該格式化指令之執行。因此在整張光碟片 10 真正完成格式化程序之前，光碟機 70 仍可接受電腦主機 80 的該資料寫入指令以及該資料讀取指令對光碟片 10 進行資料讀取或寫入。

圖三所示之實施例中，格式化程序已經進行到編號為 285 之記錄單元相對應之封包。此時，若電腦主機 80 發出該資料寫入指令至光碟機 70 時，光碟機 70 會依據該資料寫入指令中所指定之位址資訊來將數位資料記錄於光碟片 10 相對應之封包中。根據本實施例，雖然編號為 287 及 288 之記錄單元相對應的封包實際上尚未格式化，光碟機 70 仍可依照電腦主機 80 的指令，將數位資料記錄於該相對應之封包上。再於格式化紀錄表 30 中的編號為 287 及 288 之記錄單元上記錄該封包已紀錄有數位資料。當光碟機 70 後續的格式化程序要對編號為 287 及 288 之記錄單元所對應的封包進行一預定之格式化程序之時，會先檢查編號為 287 及 288 之紀錄單元，則光碟機 70 將跳過編號為 287 及 288 之紀錄單元所對應之封包，而對下一個封包進行該格式化程序。藉此可避免破壞已記錄之數位資訊檔案。

本發明之另一實施例中，若電腦主機 80 發出該資料讀



## 五、發明說明 (9)

取指令至光碟機 70，光碟機 70 會依據該資料讀取指令中所指定之位址資訊去檢查相對應之記錄單元，在此為編號為 289 之記錄單元。藉此判斷光碟片 10 中與編號為 289 之記錄單元相對應待紀錄之封包是否未曾格式化且未曾紀錄過任何數位資料。

由於該待紀錄之封包未曾格式化且未曾紀錄過任何數位資料，習知光碟機之光學讀寫頭會直接前往該待紀錄之封包不斷地嘗試讀取資料，最後才於讀取失敗後傳送已格式化之訊息給電腦主機，但已因浪費許多時間而降低光碟機的使用效能。根據本實施例，當光碟機 70 接到該資料讀取指令時，若經過判斷該相對應待紀錄之封包未曾格式化且未曾紀錄過任何數位資料之後，光碟機 70 將不驅動光學讀寫頭 76 進行資料讀取而直接傳送已格式化之訊息給電腦主機 80。藉此，光學讀寫頭 80 無需任何讀取資料之動作，因此可提升光碟機 70 的使用效能。

根據本發明之另一具體實施例，該每一記錄單元之記憶容量可進一步降低至為一位元。當該寫入標示為 0，表示該相對應之封包並未紀錄有數位資料。當該寫入標示為 1，表示該相對應之封包已紀錄有數位資料。藉此，格式化記錄表 30 所佔用之記憶體可進一步降低。

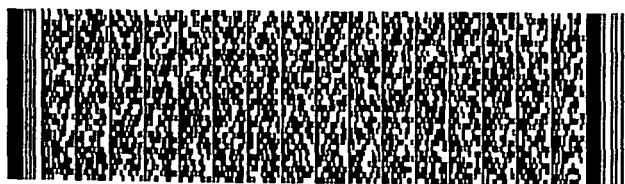
相較於習知技術，本發明提供一種對光學記錄媒體進行背景格式化之方法及其系統，於背景格式化的同時，先建立一格式化紀錄表並儲存於光學記錄裝置之記憶體中。當對光學記錄媒體之某一封包進行格式化程序時，先檢查



## 五、發明說明 (10)

該格式化紀錄表中之相對應紀錄單元。如果該相對應之紀錄單元中顯示目前之封包並未紀錄有任何數位資料，始進行該格式化程序，否則跳過目前之封包對下一個封包進行該格式化程序。藉此，以解決習知方法佔用記憶體容量過大且耗費記憶體讀取效能的缺點，並可提升光碟機的使用效能。

藉由以上較佳具體實施例之詳述，係希望能更加清楚描述本發明之特徵與精神，而並非以上述所揭露的較佳具體實施例來對本發明之範疇加以限制。相反地，其目的是希望能涵蓋各種改變及具相等性的安排於本發明所欲申請之專利範圍的範疇內。



## 圖式簡單說明

### 圖式之簡易說明

圖一為本發明背景格式化系統及應用本發明之一光碟機及一電腦主機之方塊圖。

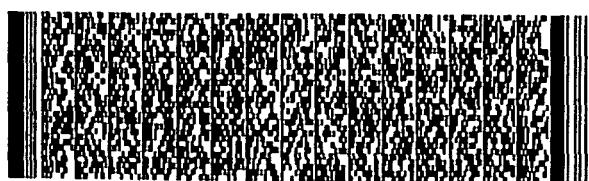
圖二為應用本發明之光碟片示意圖。

圖三為圖一格式化記錄表之示意圖。

圖四為圖一背景格式化方法之步驟流程圖。

### 圖式之標號說明

10：光碟片	12：引入區
14：程式區	16：主毀損表區
18：前導軌區	20：通用應用區
22：毀損管理區域	24：資料區域
26：替補區域	28：封包
30：格式化紀錄表	32：紀錄單元
60：背景格式化系統	64：檢查判斷模組
70：光碟機	72：記憶體
76：光學讀寫頭	80：電腦主機



## 六、申請專利範圍

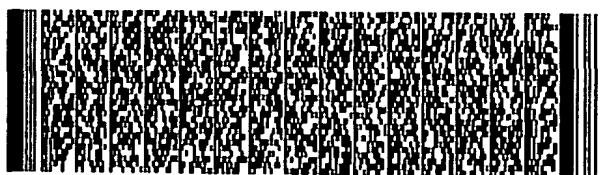
1、一種由一光學紀錄裝置對一光學紀錄媒體進行背景格式化 (Background Formatting)之方法，該光學紀錄媒體包含有複數個循序排列之毀損管理區域 (Defect Management Area)，每一毀損管理區域包含一資料區域 (Data Area)與一替補區域 (Spare Area)，兩者皆包含有複數個封包 (packet)可用來紀錄數位資料，而各該封包包含有複數個資料區塊，各該資料區塊編有一相對應之位址資訊，可用以辨識所屬各該封包之資訊，該背景格式化之方法包含下列步驟：

(A)建立一格式化紀錄表並儲存於該光學紀錄裝置之一記憶體中，該格式化紀錄表包含有複數個紀錄單元，用以紀錄該等毀損管理區域中之該等封包是否已紀錄有數位資料；

(B)當對於該光學紀錄媒體之某一封包進行一預定之格式化程序之時，係先檢查該格式化紀錄表之相對應紀錄單元，如果該相對應之紀錄單元中顯示目前之封包並未紀錄有任何數位資料，始進行該格式化程序，否則跳過目前之封包對下一個封包進行該格式化程序；以及

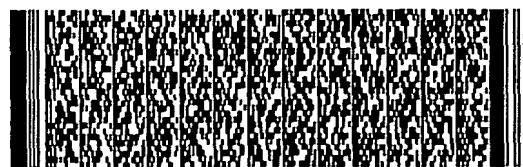
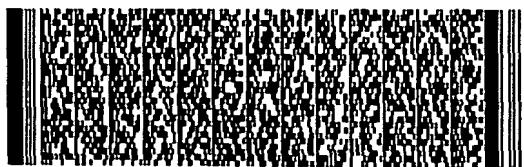
(C)重複上述步驟 (B)於該光學紀錄媒體之所有封包。

2、如申請專利範圍第 1 項所述之背景格式化的方法，其中該光學紀錄裝置係接受一電腦主機 (host computer)所發出之一電腦指令 (computer command)，該光學紀錄裝置並根據該電腦指令的內容以進行相對應的操作動作。



## 六、申請專利範圍

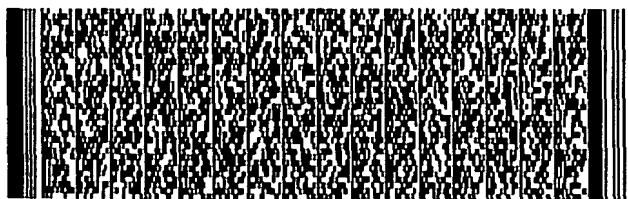
- 3、如申請專利範圍第2項所述之背景格式化的方法，其中該電腦指令的內容可從下列組合中任擇其一，該組合包含：一格式化指令、一資料寫入指令以及一資料讀取指令。
- 4、如申請專利範圍第3項所述之背景格式化的方法，其中該光學紀錄裝置包含有一光學讀寫頭，以用來對該光學紀錄媒體進行資料讀寫，而該預定之格式化程序係由下列方式完成：於該光學紀錄媒體之預定進行格式化之封包，由該光學讀寫頭寫入一預定之已格式化資訊以供辨別。
- 5、如申請專利範圍第4項所述之背景格式化的方法，其中當該電腦主機發出該格式化指令至該光學紀錄裝置時，該光學紀錄裝置僅先對該光學紀錄媒體進行一必要之初步格式化程序 (preliminary formatting procedure)後，即發出一回覆訊息通知該電腦主機已完成該格式化指令之執行。
- 6、如申請專利範圍第5項所述之背景格式化的方法，其中該光學紀錄媒體包含有一主毀損表區 (Main Table Area)、一前導軌區 (pre-gap) 以及一通用應用區 (General Application Area)，該初步格式化程序係僅先對該主毀損表區、該前導軌區以及該通用應用區進行之



六、申請專利範圍

格式化動作。

- 7、如申請專利範圍第5項所述之背景格式化的方法，其中該光學紀錄裝置於發出該回覆訊息予該電腦主機後，即進行上述背景格式化方法之步驟(A)、步驟(B)以及步驟(C)，以完成該光學紀錄媒體之格式化。
- 8、如申請專利範圍第7項所述之背景格式化的方法，其中該格式化紀錄表之每一紀錄單元，係一一相對應於某一毀損管理區域中之一封包。
- 9、如申請專利範圍第8項所述之背景格式化的方法，其中於完成該光學紀錄媒體之格式化之前，若該電腦主機發出該資料寫入指令至該光學紀錄裝置時，該光學紀錄裝置會依據該資料寫入指令中所指定之位址資訊來將數位資料記錄於該光學紀錄媒體相對應之封包中，並於該格式化紀錄表相對應之紀錄單元中記錄該封包已紀錄有數位資料。
- 10、如申請專利範圍第7項所述之背景格式化的方法，其中於完成該光學紀錄媒體之格式化之前，若該電腦主機發出該資料讀取指令至該光學紀錄裝置，該光學紀錄裝置會依據該資料讀取指令中所指定之位址資訊檢查相對應之記錄單元，以判斷該光學紀錄媒體中相對應待紀錄之封包是否未曾格式化且未曾紀錄過任何數位資料，並於確定之後



## 六、申請專利範圍

直接傳送已格式化之訊息給該電腦主機。

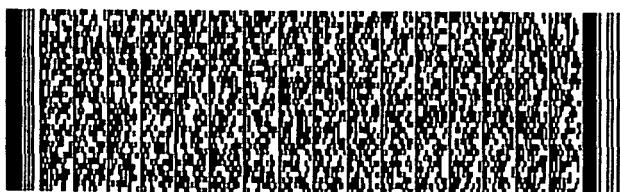
11、如申請專利範圍第10項所述之背景格式化的方法，其中當該光學紀錄裝置接到該資料讀取指令時，若經過判斷該光學紀錄媒體中相對應待紀錄之封包未曾格式化且未曾紀錄過任何數位資料，則該光學紀錄裝置將不驅動該光學讀寫頭進行資料讀取而直接傳送已格式化之訊息至該電腦主機。

12、如申請專利範圍第1項所述之背景格式化的方法，其中該記憶體中包含有複數個循序編號之記憶單元，該格式化紀錄表之複數個紀錄單元係相對應儲存於該記憶體中之某些預定的記憶單元內。

13、如申請專利範圍第12項所述之背景格式化的方法，其中每一該等紀錄單元儲存有一寫入標示，以顯示該相對應之封包是否已紀錄有數位資料。

14、如申請專利範圍第14項所述之背景格式化的方法，其中每一該記錄單元之記憶容量為一位元，當該寫入標示為0，表示該相對應之區塊並未紀錄有數位資料；當該寫入標示為1，表示該相對應之區塊已紀錄有數位資料。

15、如申請專利範圍第14項所述之背景格式化的方法，其



## 六、申請專利範圍

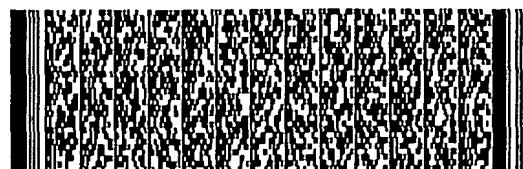
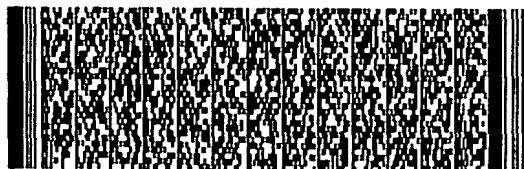
中每一該記錄單元之記憶容量為二位元，當該寫入標示為 00，表示該相對應之區塊並未格式化且並未紀錄有數位資料；當該寫入標示為 01，表示該相對應之區塊已紀錄有數位資料；而當該寫入標示為 10，表示該相對應之區塊已完成格式化。

16、如申請專利範圍第 1項所述之背景格式化的方法，其中當該光學紀錄裝置對該光學紀錄媒體完成背景格式化之後，會將該格式化紀錄表自該記憶體中刪除，以釋放出記憶體空間。

17、如申請專利範圍第 1項所述之背景格式化的方法，其中該記憶體係為一動態隨機存取記憶體 (DRAM)。

18、如申請專利範圍第 1項所述之背景格式化的方法，其中該光學紀錄媒體係一 CD-RW (Compact Disk re Writable)，或為一 DVD- RW (Digital Versatile Disk reWritable)。

19、一種由一光學紀錄裝置對一光學紀錄媒體進行背景格式化 (Background Formatting) 之系統，該光學紀錄媒體包含有複數個循序排列之毀損管理區域 (Defect Management Area)，每一毀損管理區域包含一資料區域 (Data Area) 與一替補區域 (Spare Area)，兩者皆包含有



## 六、申請專利範圍

複數個封包 (packet) 可用來紀錄數位資料，而各該封包包含有複數個資料區塊，各該資料區塊編有一相對應之位址資訊，可用以辨識所屬各該封包之資訊，該背景格式化之系統包含下列元件：

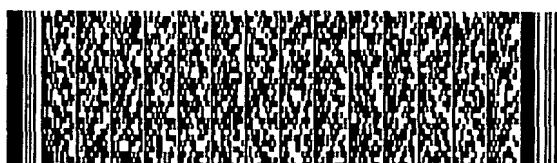
一格式化紀錄表，儲存於該光學紀錄裝置之一記憶體中，包含有複數個紀錄單元用以紀錄該等毀損管理區域中之該等封包是否已紀錄有數位資料；

一檢查判斷模組，用以當對於該光學紀錄媒體之某一封包進行一預定之格式化程序時，預先檢查該格式化紀錄表之相對應紀錄單元；

一格式化 / 記錄模組，如果該相對應之紀錄單元中顯示目前之封包並未紀錄有任何數位資料，用以進行該格式化程序，否則跳過目前之封包對下一個封包進行該格式化程序。

20、如申請專利範圍第 19 項所述之背景格式化的系統，其中該光學紀錄裝置係接受一電腦主機 (host computer) 所發出之一電腦指令 (computer command)，該光學紀錄裝置並根據該電腦指令的內容以進行相對應的操作動作。

21、如申請專利範圍第 20 項所述之背景格式化的系統，其中該電腦指令的內容可從下列組合中任擇其一，該組合包含：一格式化指令、一資料寫入指令以及一資料讀取指令。



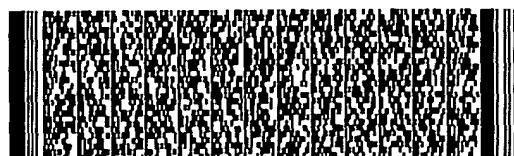
## 六、申請專利範圍

22、如申請專利範圍第19項所述之背景格式化的系統，該預定之格式化程序係於該光學紀錄媒體之預定進行格式化之封包內，由該格式化/記錄模組寫入一預定之已格式化資訊以供辨別。

23、如申請專利範圍第21項所述之背景格式化的系統，其中當該電腦主機發出該格式化指令至該光學紀錄裝置時，該光學紀錄裝置僅先對該光學紀錄媒體進行一必要之初步格式化程序(preliminary formatting procedure)後，即發出一回覆訊息通知該電腦主機已完成該格式化指令之執行。

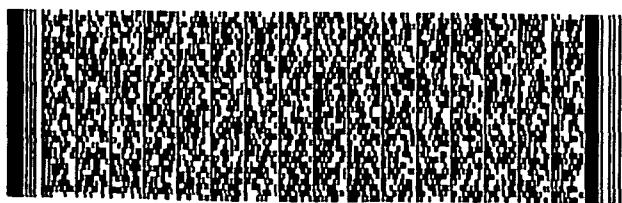
24、如申請專利範圍第23項所述之背景格式化的系統，其中該光學紀錄媒體包含有一主毀損表區(Main Table Area)、一前導軌區(pre-gap)以及一通用應用區(General Application Area)，該初步格式化程序僅先對該主毀損表區、該前導軌區以及該通用應用區進行之格式化動作。

25、如申請專利範圍第23項所述之背景格式化的系統，其中該光學紀錄裝置於發出該回覆訊息予該電腦主機後，即由該格式化/記錄模組及該檢查判斷模組進行該格式化程序以完成該光學紀錄媒體之格式化。



## 六、申請專利範圍

- 26、如申請專利範圍第19項所述之背景格式化的系統，其中該格式化紀錄表之每一紀錄單元，係一一相對應於某一毀損管理區域中之一封包。
- 27、如申請專利範圍第21項所述之背景格式化的系統，其中於完成該光學紀錄媒體之格式化之前，若該電腦主機發出該資料寫入指令至該光學紀錄裝置時，該格式化/記錄模組會依據該資料寫入指令中所指定之位址資訊來將數位資料記錄於該光學紀錄媒體相對應之封包中，並於該格式化紀錄表相對應之紀錄單元中記錄該封包已紀錄有數位資料。
- 28、如申請專利範圍第27項所述之背景格式化的系統，其中於完成該光學紀錄媒體之格式化之前，若該電腦主機發出該資料讀取指令至該光學紀錄裝置，該檢查判斷模組會依據該資料讀取指令中所指定之位址資訊檢查相對應之紀錄單元，以判斷該光學紀錄媒體中相對應待紀錄之封包是否未曾格式化且未曾紀錄過任何數位資料，並於確定之後直接傳送已格式化之訊息至該電腦主機。
- 29、如申請專利範圍第28項所述之背景格式化的系統，其中當該光學紀錄裝置接到該資料讀取指令時，若經過判斷該光學紀錄媒體中相對應待紀錄之封包未曾格式化且未曾



## 六、申請專利範圍

紀錄過任何數位資料，則該光學紀錄裝置將不進行資料讀取而直接傳送已格式化之訊息至該電腦主機。

30、如申請專利範圍第19項所述之背景格式化的系統，其中該記憶體中包含有複數個循序編號之記憶單元，該格式化紀錄表之複數個紀錄單元係相對應儲存於該記憶體中之某些預定的記憶單元內。

31、如申請專利範圍第30項所述之背景格式化的系統，其中每一該等紀錄單元儲存有一寫入標示，以顯示該相對應之封包是否已紀錄有數位資料。

32、如申請專利範圍第19項所述之背景格式化的系統，其中當該光學紀錄裝置對該光學紀錄媒體完成背景格式化之後，會將該格式化紀錄表自該記憶體中刪除，以釋放出記憶體空間。

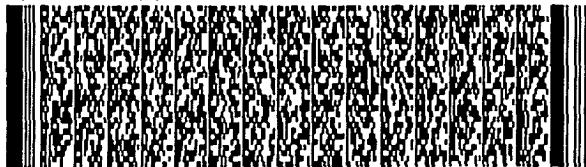
33、如申請專利範圍第19項所述之背景格式化的系統，其中該記憶體係為一動態隨機存取記憶體(DRAM)。

34、如申請專利範圍第19項所述之背景格式化的系統，其中該光學紀錄媒體係一CD-RW(Compact Disk re Writable)，或為一DVD+RW(Digital Versatile Disk reWritable)。

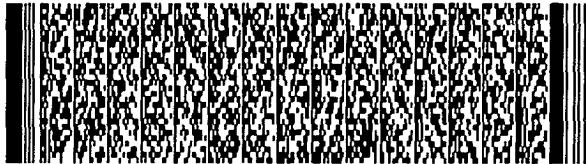


申請案件名稱:對光學記錄媒體進行背景格式化之方法及其系統

第 1/25 頁



第 2/25 頁



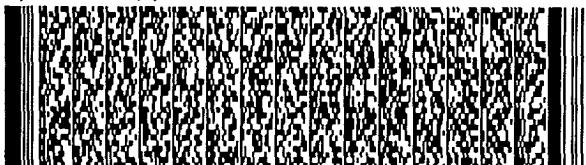
第 4/25 頁



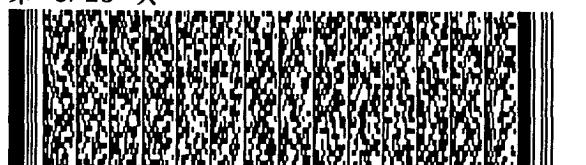
第 6/25 頁



第 7/25 頁



第 8/25 頁



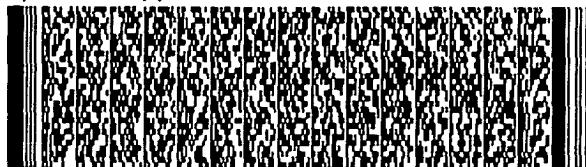
第 9/25 頁



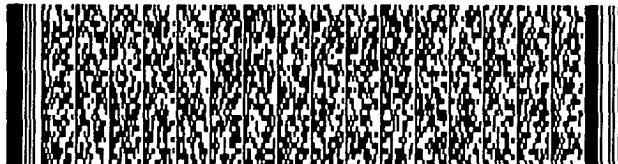
第 10/25 頁



第 2/25 頁



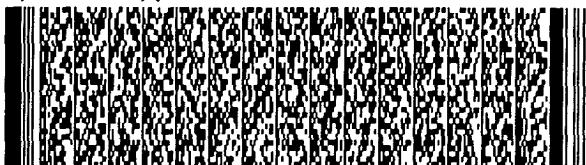
第 3/25 頁



第 6/25 頁



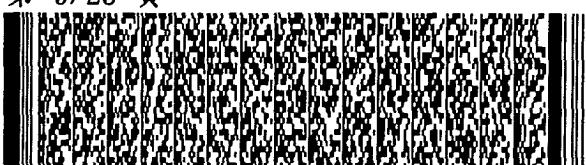
第 7/25 頁



第 8/25 頁



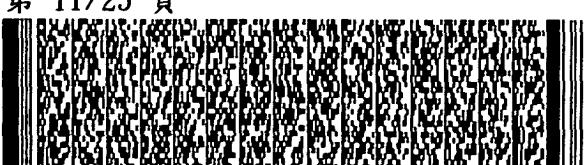
第 9/25 頁



第 10/25 頁

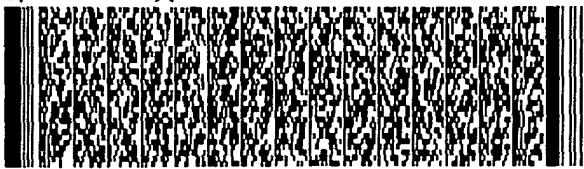


第 11/25 頁



申請案件名稱:對光學記錄媒體進行背景格式化之方法及其系統

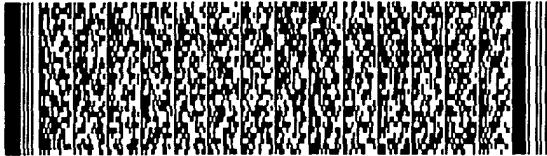
第 11/25 頁



第 12/25 頁



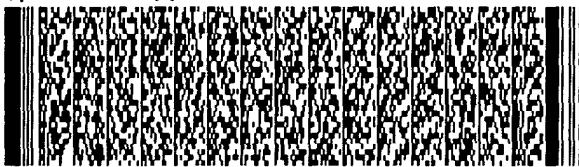
第 12/25 頁



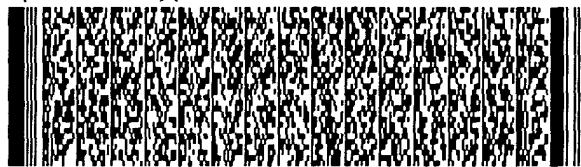
第 13/25 頁



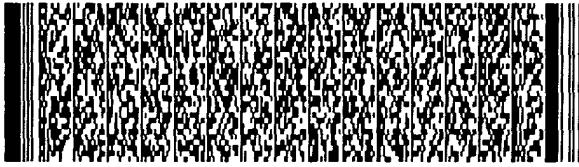
第 13/25 頁



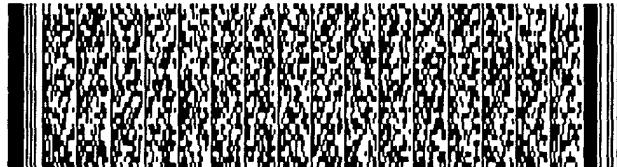
第 14/25 頁



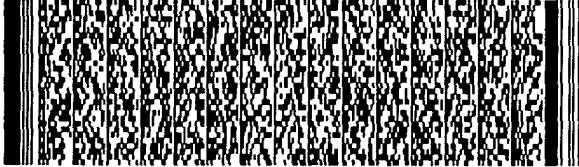
第 14/25 頁



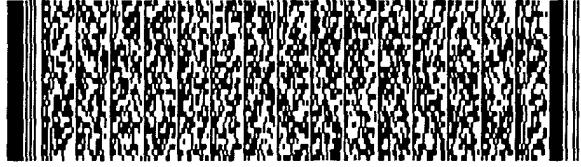
第 15/25 頁



第 16/25 頁



第 17/25 頁



第 17/25 頁



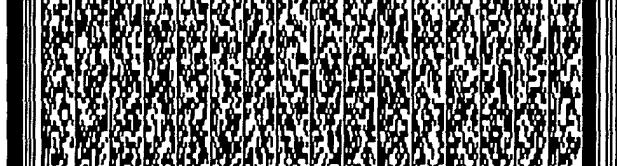
第 18/25 頁



第 18/25 頁



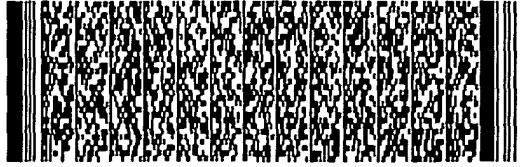
第 19/25 頁



第 20/25 頁

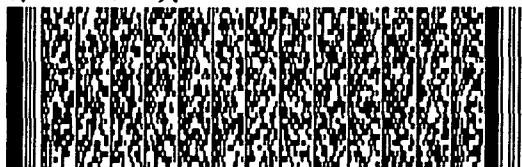


第 21/25 頁

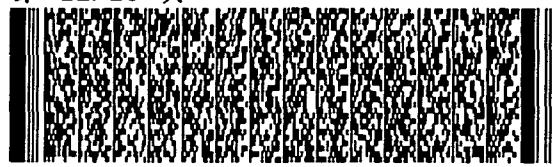


申請案件名稱:對光學記錄媒體進行背景格式化之方法及其系統

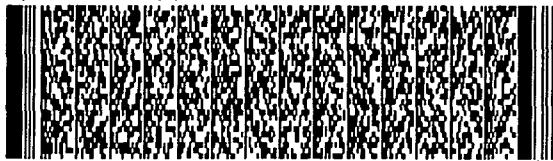
第 21/25 頁



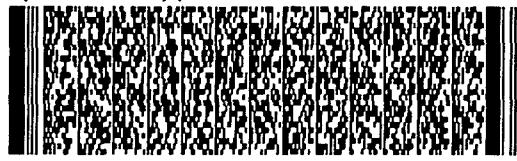
第 22/25 頁



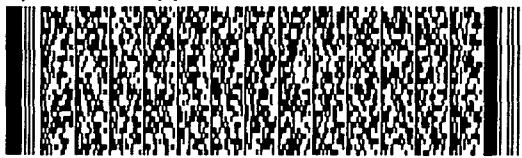
第 22/25 頁



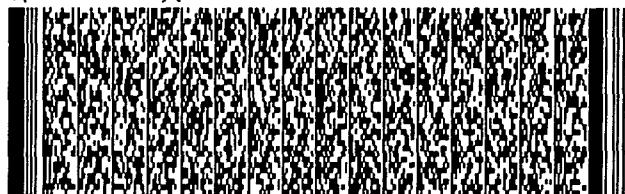
第 23/25 頁



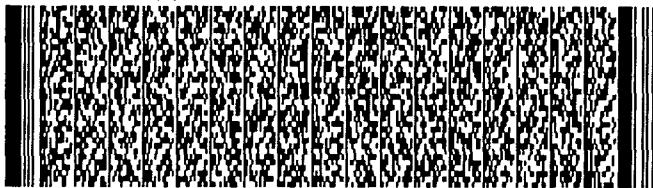
第 23/25 頁



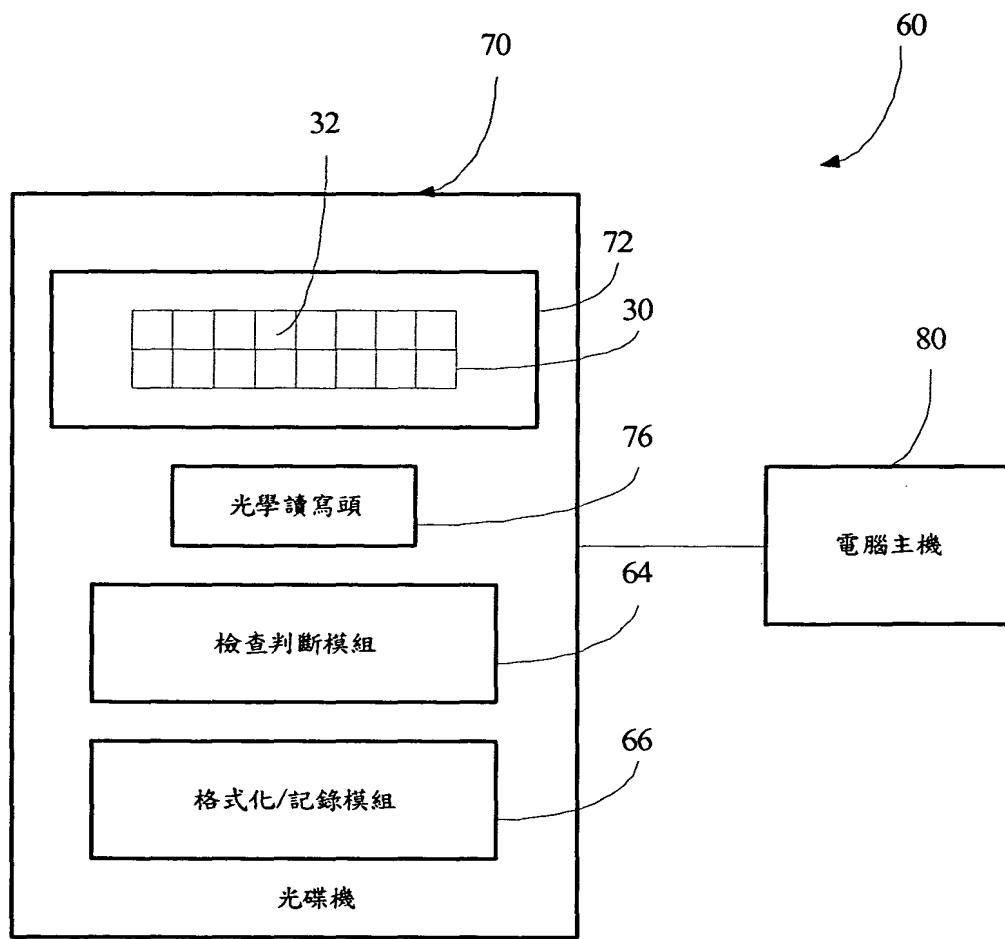
第 24/25 頁



第 25/25 頁

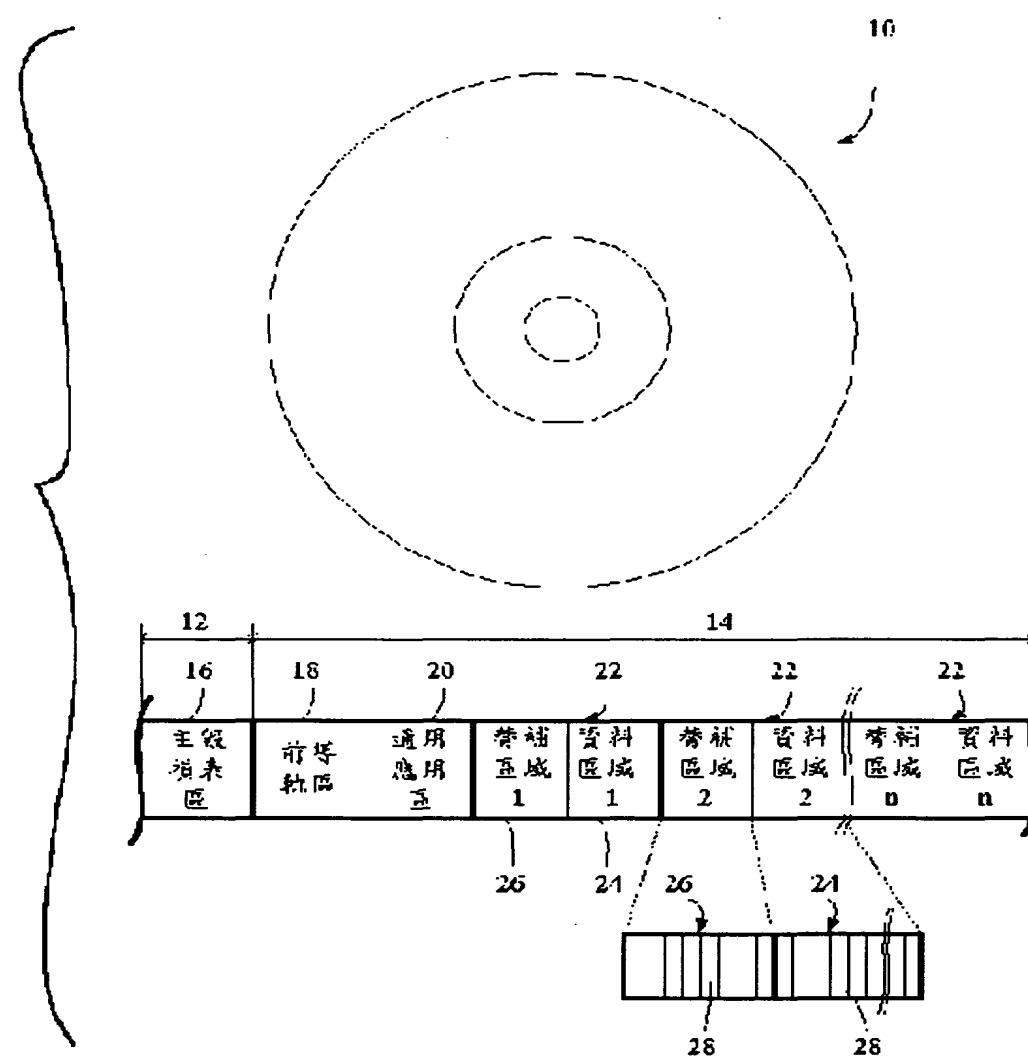


圖式



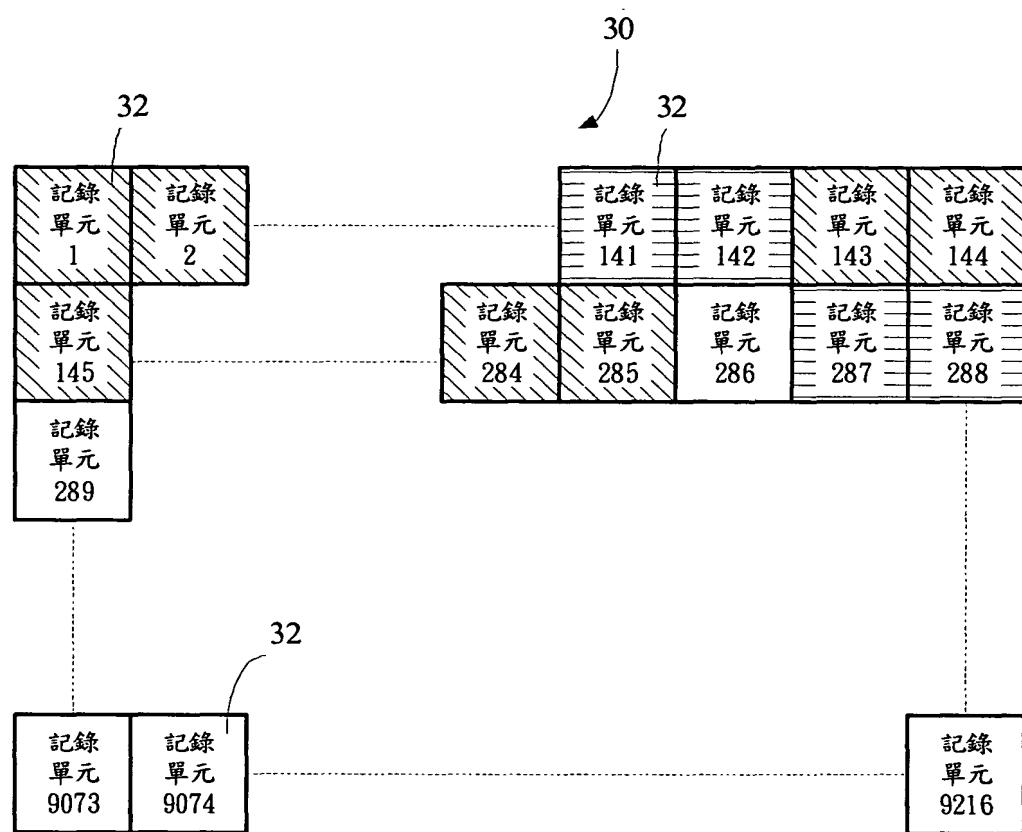
圖一

圖式



圖二

圖式



圖三

圖式

